

27W



TRANSMITTAL LETTER
(General - Patent Pending)

Docket No.
03280091AA

In Re Application Of: M. Tsuchida

Serial No.
10/758,529

Filing Date
1/16/04

Examiner
unknown

Group Art Unit
3653

Title: Method of Processing Composite Wastes

TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS:

Transmitted herewith is:

**Priority Document with transmittal
Postcard**

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of _____ is attached.
- ☒ The Director is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. **50-2041**
as described below.
- ☐ Charge the amount of _____
- ☒ Credit any overpayment.
- ☒ Charge any additional fee required.

Signature

Dated:

Michael E. Whitham
Reg. No. 32,635

Whitham, Curtis & Christofferson, PC
11491 Sunset Hills Road - #340
Reston, VA 20190
703/787-9400
Customer No. 30743

I certify that this document and fee is being deposited
on _____ with the U.S. Postal Service as
first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA
22313-1450.

Signature of Person Mailing Correspondence

Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

CC:



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

M. Tsuchida

Serial No. 10/758,529

Group Art Unit: 3653

Filed: 1/16/04

Examiner: not assigned

For: Method of Processing Composite Wastes

Commissioner of Patents

Box 1450

Alexandria, VA 22131-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application Number 2003-007907, dated 1/16/03 upon which application the claim for priority is based in the above-identified patent application.

Respectfully submitted,

Michael E. Whitham
Registration No. 32,635

Date: May 5, 2004

Whitham, Curtis & Christofferson, PC
11491 Sunset Hills Road - #340
Reston, VA 201900
703/787-9400
Customer No. 30743

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2003年 1月16日

出 願 番 号
Application Number:

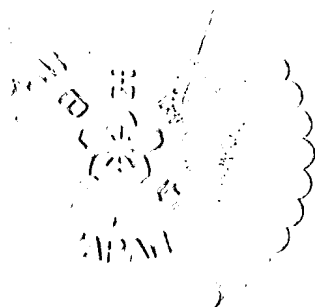
特願2003-007907

[ST.10/C]:

[JP 2003-007907]

出 願 人
Applicant(s):

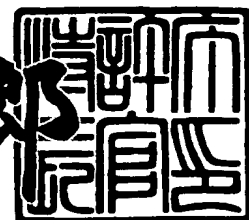
株式会社日本サーミックリサーチ



2003年 5月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3034299

【書類名】 特許願

【整理番号】 THR200301

【提出日】 平成15年 1月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 佐賀県鳥栖市曾根崎町 1 4 9 7 - 1 株式会社日本サー
ミックリサーチ内

【氏名】 土田 実

【特許出願人】

【識別番号】 502179639

【氏名又は名称】 株式会社日本サーミックリサーチ

【代理人】

【識別番号】 100088786

【弁理士】

【氏名又は名称】 櫻井 俊彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063614

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複合廃材の処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可燃物と不燃物とが混在する複合廃材を処理する処理方法において、
前記複合廃材を圧縮する圧縮処理と、
この圧縮された複合廃材を乾留する乾留処理と
を備えたことを特徴とする複合廃材の処理方法。

【請求項 2】

可燃物と不燃物とが混在する複合廃材を処理する処理方法において、
前記複合廃材を圧縮する圧縮処理と、
この圧縮された複合廃材を乾留する乾留処理と、
この圧縮され乾留された複合廃材を破砕する破砕処理と、
この破砕された複合廃材を前記可燃物の炭化物と不燃物とに選別する処理
とを備えたことを特徴とする複合廃材の処理方法。

【請求項 3】 請求項 2 において、

前記破砕処理は、粗い破砕処理と細かい破砕処理とに分離されたことを特徴と
する複合廃材の処理方法。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のそれぞれにおいて、

前記複合廃材廃材は、自動車の車体とシートと内装材を主体とすることを特徴
とする複合廃材の処理方法。

【請求項 5】 請求項 4 において、

前記圧縮された複合廃材は直方体の形状を有することを特徴とする複合廃材の
処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車の車体などの複合廃材の処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

2004年から施行される廃自動車リサイクル法では、シュレッダーダスト、フロン、エアバッグの三品目がリサイクルの対象として指定される。これらの品目のうち、シュレッダーダストについてはその回収が自動車製造業者に義務付けられている。シュレッダーダストとは、廃自動車の車体と内装材やシートをシュレッダーによって破碎したものであり、その最終処分を各自動車製造業者が業者に委託する予定になっている。最終処分としては、乾留炉、炭化炉、焼却、熔融、高炉、電炉、最終処分管理型など種々考えられている。

【0003】

従来、シュレッダーによる破碎とシュレッダーダストに対する最終処分方法のうち乾留による方法は、図に示すようなプロセスで行われている。すなわち、まず、廃自動車からエンジン、バッテリー、タイヤ、燃料タンク、サスペンションなどが取り外されることにより、概ね車体とシートや内装材などになり（ステップS11）、これに対して破碎処理が行われる（ステップS12）。この破碎物から、鉄やアルミなどの金属と、プラスチックや布などの可燃物から成るシュレッダーダストとの分離が行われる（ステップS14）。

【0004】

このシュレッダーダストは、プラスチックや布などの可燃物の中に、選別で除去しきれなかった少量の金属片などの不燃物が残存する。次に、シュレッダーダストの乾留処理による可燃物の炭化が行われる（ステップS15）。乾留処理が終了すると、少量の金属などの不燃物が混じった炭化物の出荷が行われる。

【0005】

上記従来の廃材の処理方法によれば、破碎処理で得られた破碎物から鉄などの金属と、プラスチックや布などの可燃物から成るシュレッダーダストとが分離される。この分離の精度を高めようとするれば、回収できる金属の量も増加するが、費用もかさむという問題がある。これは、可燃物と不燃物とが接着材などで結合されているため、シュレッダーで破碎した後でも両者の結合が保たれていることが多いからである。すなわち、磁気や比重の差を利用して両者を分離可能にするには、相当細かく破碎する必要がある、破碎装置の費用がかさむという問題があ

る。

【 0 0 0 6 】

本出願人が先に出願した特願出願（特許文献 1）によれば、上記課題を解決するために、シュレッダーダストに対する分離の精度を高めずに、乾留処理後に炭化物中に混在する金属などの不燃物を高精度で分離する処理方法が開示されている。このようにすると、接着材が炭化されることによって接着力を失っているため、可燃物と炭化物と不燃物との分離が容易になるからである。

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】

特願 2 0 0 2 - 1 5 5 3 1 0 号（図 1）

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

上記、先行技術の処理方法によれば、可燃物と不燃物の分離の時間が短縮されるなど、従来技術に比べて大きな進歩が認められた。しかしながら、処理時間や処理コストの短縮などの点でまだ、十分とはいえない。従って、本発明の目的はさらに処理時間とコストの短縮が可能な複合廃材の処理方法を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記従来技術の課題を解決する本第 1 の発明に係わる複合廃材の処理方法は、複合廃材を圧縮する圧縮処理と、この圧縮された複合廃材を乾留する乾留処理とを備えている。

【 0 0 1 0 】

本第 2 の発明に係わる複合廃材の処理方法は、複合廃材を圧縮する圧縮処理と、この圧縮された複合廃材を乾留する乾留処理と、この圧縮され乾留された複合廃材を破碎する破碎処理と、この破碎された複合廃材を前記可燃物の炭化物と不燃物とに選別する処理とを備えている。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

上記第 2 の発明の好適な実施の形態によれば、破碎処理が粗い破碎処理と細かい破碎処理とに分離されている。

【 0 0 1 2 】

上記第 1，第 2 の発明の好適な実施の形態によれば、複合廃材廃材が自動車の車体とシートと内装材を主体としている。

【 0 0 1 3 】

【実施例】

図 1 は、本発明の一実施例の廃自動車の処理方法の各処理工程を示すフローチャートである。まず、廃自動車からエンジン、バッテリー、タイヤ、燃料タンク、サスペンションなどが取り外され、概ね車体とシートや内装品などになる（ステップ S 1）。これは従来の処理方法と同一である。重量 1 0 0 0 k g 程度の典型的な小型の乗用車の場合、エンジン、バッテリー等を取り除いた残りの部分は、鉄を主体とする 5 0 0 k g ほどの車体と、2 5 0 k g ほどのシートや内装材などの可燃物となる。

【 0 0 1 4 】

次に、このような車体とシートや内装材をシュレッダーにかけて破碎するかわりに、圧縮処理が行われる（ステップ S 2）。プレス機によって車体への上下、左右、前後の三方からの圧縮が行われ、ほぼ直方体の形状に圧縮される。上記典型的な小型の乗用車の場合、幅、厚み、長さが 6 0 c m × 6 0 c m × 1 0 0 c m ほどの直方体の塊になる。続いて、この圧縮された何台ぶんかの車体が乾留釜の中に收容され、乾留処理が行われる（ステップ S 3）。

【 0 0 1 5 】

すなわち、乾留釜の内部の空気が釜の外部から供給される窒素ガスで置換されたのち、釜の外部に設置されたバーナによって釜の加熱が開始される。乾留釜の温度は、2 0 0 ° C ~ 6 5 0 ° C の温度範囲で行われる。この温度範囲を設定したのは、2 0 0 ° C 未満では十分に乾留されず、6 5 0 ° C のを越えると炭塵爆発の恐れとアルミニウムが溶解する恐れがあるからである。

【 0 0 1 6 】

乾留が終了した塊状の乾留残滓に対して、シュレッダーによる破碎処理が行わ

れる（ステップ S 4）。この破碎処理は、好適には、まず、粗い破碎処理が行われ、次に細かい破碎処理が行われるといった具合に、2 段階に別けて行われる。このシュレッダーによる破碎処理によって細断された乾留残滓から磁気による鉄の選別、比重によるアルミなどの非鉄金属と炭化物との選別が行われる（ステップ S 5）。

【 0 0 1 7 】

処理対象の廃材として、廃自動車のシュレッダーダストを例示した。しかしながらシュレッダーダストの他に、家電製品や、モルタルなどの不燃物と木材などの可燃物が混合した建築用廃材など他の適宜を廃材の処理に本発明を適用することができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

車体を上下・左右・前後の三方向から圧縮すると、上述の寸法で例示したように、小型・高密度の直方体の形状の塊になる。乾留処理の対象物は、乾留釜に接している高温の外側の箇所から炭化が進行する。外側の部分が先に炭化してしまうと、この外側の部分の熱伝導率が低下する。この結果、乾留対象物の外側から内部に熱が伝達されにくくなり、内部での炭化に時間がかかる。本発明では、乾留対象物の圧縮にともなう高密度化により、塊の内部の熱伝導率が高まっているため、外側から内部への熱伝導が円滑に行われ、炭化の時間が短縮される。熱伝導率が高まる理由は、第 1 に、乾留対象物の圧縮に伴ってその密度が増加するためである。第 2 の理由は、乾留対象物が可燃物と一体の金属を圧縮したものであり内部への熱伝達が大きだけでなく均一に行われるためである。

【 0 0 1 9 】

このように、本発明の処理方法では、炭化処理の時間が短縮される。従来のシュレッダーを炭化処理するには 1 2 時間から 2 4 時間を要した。本発明では、この炭化の時間が $1/2$ から $1/4$ に短縮できることが確認された。この炭化処理対象の圧縮された塊の熱伝導率が高いということは、炭化処理時間の短縮だけでなく、処理済みの塊が冷えるのに必要な時間も短縮する。この結果、全体の処理時間がいっそう短縮される。

【 0 0 2 0 】

このように、乾留処理済みの塊が冷えるまでの時間が短縮されると、前述した特許文献 1 に開示したように、必ずしも二重釜を使用しなくてもよくなる。この結果、二重釜の構造に比べて熱効率が向上する。また、釜の加熱温度を二重釜の場合に比べて低温に保つことができるという利点もある。

【 0 0 2 1 】

さらに、乾留処理対象の複合廃材の塊が圧縮によって小型になると、これらを乾留釜の中に高密度で収容することが可能になる。この利点を活かすため、乾留釜として底の平坦なものが使用すると、一層好適である。また、小型・高密度の直方体の塊になることにより、処理待ち状態の保管中の空間が節減できる。また、雑然とした状態のシュレッダーダストとは異なり、作業場の美観を損なうこともなくなる。

【 0 0 2 2 】

従来のシュレッダーを乾留する方法では、複数台の車体を破碎した堆積物から乾留釜に入れる分量を選別していた。このようにすると、不燃物と炭化処理の対象である可燃物との比率が一定でなくなるため、処理時間にばらつきが生じ、その管理が困難になる。処理時間を一定にすると、内部に未炭化の部分が生じる。この点、圧縮された 1 台の車体は可燃物と不燃物の比率がほぼ一定、特に同一の車種では一定であるから、数台分の圧縮された車体を無作為に選びだしても可燃物と不燃物の比率は一定になる。この結果、処理時間の管理が容易になり、完全炭化も容易で実現できる。

【 0 0 2 3 】

可燃物の炭化物は、電炉や高炉において鉄などの還元材として利用される。炭化物に未炭化の部分が混じっていると、炉の中で酸化性のガスが発生して処理に悪影響を与えたり、ガスの排出に設備が必要になったりする恐れがある。この点、炭化が完全に行われていると、発生するガスは還元性の炭酸ガスのみとなり、処理の効率が高まる。このため、乾留後破碎することなく高炉や電炉の業者に還元材として販売することができる。また、銅を含むハーネスを除去したものを圧縮処理すれば、乾留処理後の炭化物の塊をそのまま、銅の含有を嫌う電炉も高炉

業者に販売できる。

【0024】

従来の処理方法では、乾留前の車体をシュレッダーで破碎すると多量の粉塵が発生して作業環境が悪化した。この粉塵を沈降させるために散水が行われる。この散水にともない、破碎によって得られたシュレッダーダストが濡れてしまう。濡れたままで乾留釜に入れると熱効率が低下し、放置して乾燥を待つと処理時間が長引くという問題があった。本発明の処理方法では、乾留前に破碎を行わないため、そのような散水が不要になり、シュレッダーダストの濡れにとまなう問題が生じない。

【0025】

従来の処理方法では、乾留前の車体をシュレッダーで破碎すると、ガラスや土砂が発生し、これを除去するのに時間も労力がかさむ。本発明の処理方法では、圧縮した車体を乾留し、シュレッダーにかけることなくそのまま電気炉も高炉業者に渡すこともできる。そのような場合、ガラスや土砂を分離する工程が不要になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例の廃自動車の処理方法の処理の流れを示すフローチャートである。

【図2】

従来の廃自動車の処理方法の処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

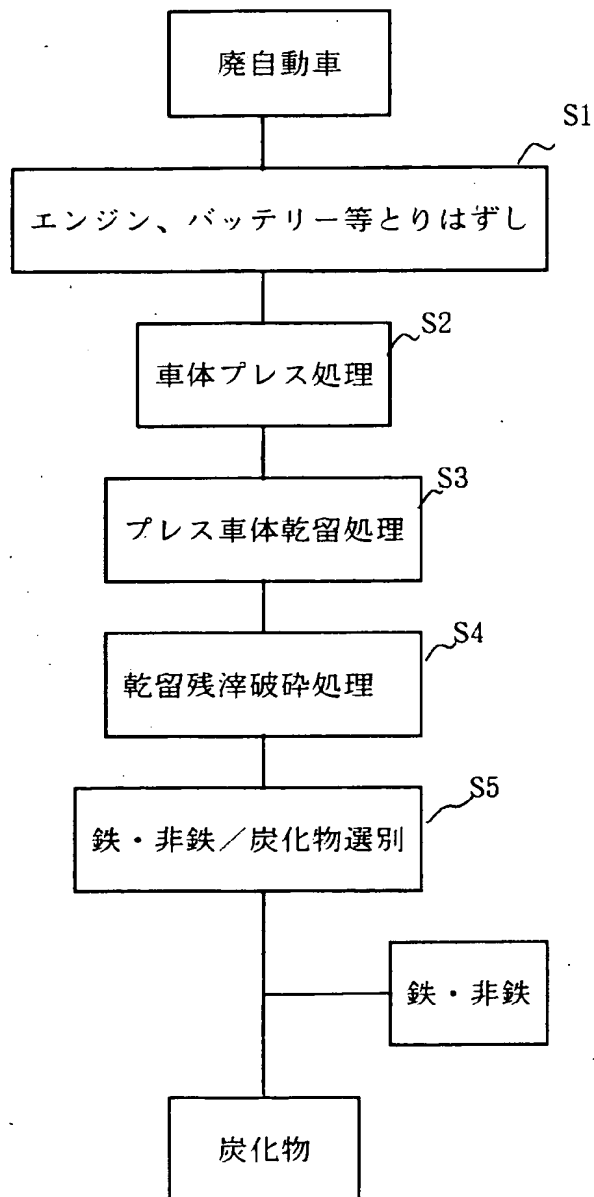
S1～S5 本発明の実施例の各ステップに付された番号

S11 ～S14 従来の処理方法の各ステップに付された番号

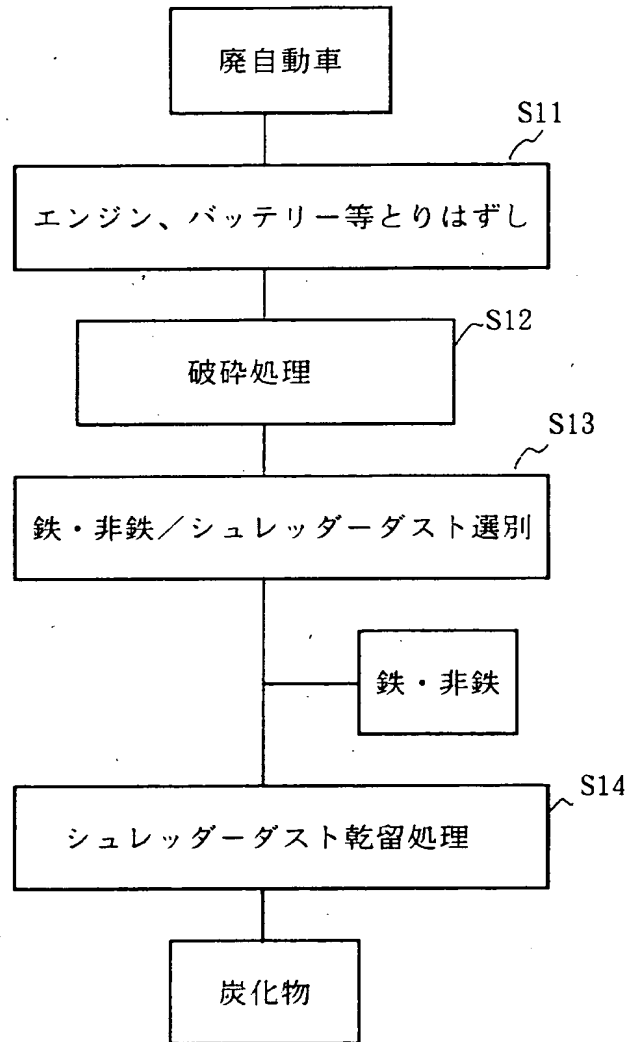
【書類名】

図面

【図 1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 廃自動車の車体とシートや内装材など可燃物と不燃物が混合する複合廃材を炭化処理する高速・高品質の処理方法を提供する。

【解決手段】 本発明の処理方法は、可燃物と不燃物とが混在する複合廃材を圧縮する圧縮処理と、この圧縮された複合廃材を乾留する乾留処理とを備え、必要に応じて、さらに、圧縮され乾留された複合廃材を破碎する破碎処理と、この破碎された複合廃材を可燃物の炭化物と鉄や非鉄金属などの不燃物とに選別する処理を備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [502179639]

1. 変更年月日 2002年 5月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 佐賀県鳥栖市曾根崎町1497-1
氏 名 株式会社日本サーミックリサーチ